



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS SYIAH KUALA
UPT. PERPUSTAKAAN

Jalan T. Nyak Arief, Kampus UNSYIAH, Darussalam – Banda Aceh, Tlp. (0651) 8012380, Kode Pos 23111
Home Page : <http://library.unsyiah.ac.id> Email: helpdesk.lib@unsyiah.ac.id

ELECTRONIC THESIS AND DISSERTATION UNSYIAH

TITLE

DESAIN MULTILEVEL INVERTER SATU FASA PADA SISTEM PHOTOVOLTAIC (PV) OFF-GRID BERBASIS MIKROKONTROLER PIC16F877

ABSTRACT

Photovoltaic sistem off-grid merupakan sistem pembangkit listrik yang menggunakan cahaya matahari sebagai sumber energi, sistem ini menggunakan perangkat inverter untuk mengubah tegangan DC yang dihasilkan menjadi tegangan AC. Tegangan dan arus output yang dihasilkan tidak mendekati bentuk sinusoidal yang mengandung harmonisa sangat tinggi akibatnya efisiensi daya menurun, untuk menguranginya digunakanlah inverter dengan topologi multilevel. Pada penelitian ini bertujuan membuat desain rangkaian multilevel inverter sembilan tingkat satu fasa yang terdiri dari perancangan program pembangkit sinyal switching menggunakan mikrokontroler PIC16F877, perancangan rangkaian driver TLP 250 sebagai penguat referensi kerja mikrokontroler dan perancangan rangkaian daya menggunakan 12 buah MOSFET IRFP 460. Penelitian ini dimulai dari simulasi dengan PSIM, pengujian program dengan Proteus, serta perakitan dan pengujian rangkaian eksperimen laboratorium. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rangkaian multilevel inverter menghasilkan tegangan output sebesar 223,9 VAC dengan beban resistif 255 Ω , menghasilkan THDi dan THDv sebesar 8,8 % dengan efisiensi daya sebesar 98,87 %. pada beban RL dengan tahanan R sebesar 120 Ω , dan induktor 1.15 H, THDi yang dihasilkan sebesar 6,2 % dan THDv sebesar 8,8 % dengan efisiensi yang dihasilkan sebesar 89%.

Kata Kunci : Photovoltaic, multilevel inverter, harmonisa, efisiensi daya, Tegangan Output